

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年9月21日(21.09.2017)



(10) 国際公開番号

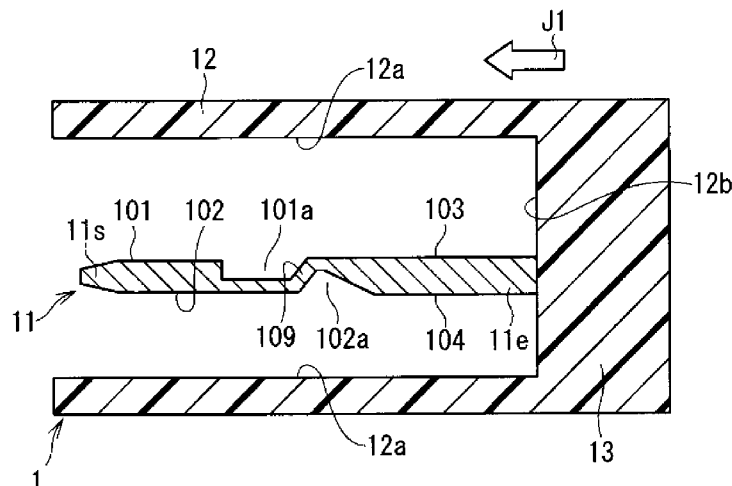
WO 2017/159285 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/64 (2006.01) B60R 16/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007016
- (22) 国際出願日: 2017年2月24日(24.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-049095 2016年3月14日(14.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 三次 悠介 (MITSUGI Yusuke); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 伊東真也 (ITO Shinya); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外 (YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: MALE SIDE CONNECTOR, FEMALE SIDE CONNECTOR AND CONNECTION DEVICE

(54) 発明の名称: オス側コネクタ、メス側コネクタ、接続装置



(57) Abstract: The invention makes it difficult to reestablish connection by replacing a male side connector (1) once fitted into a female side connector (2) connected to a vehicle device. The male side connector (1) is provided at a vehicle control device (3), which is different from the vehicle device. The male side connector (1) includes a rod-shaped conductive member (11) that has: a tip end (11s); a root part (11e); an intermediate part (109) provided between the tip end (11s) and the root part (11e) and being more fragile than the tip end (11s) and the root part (11e); and a first recess (101a) opened in a direction orthogonal to a first direction toward the tip end (11s) from the root part (11e) and positioned closer to the tip end (11s) side than the intermediate part (109), and a support member (13) that supports the root part (11e).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/159285 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

車両装置に接続されるメス側コネクタ (2) に対して、一旦嵌挿したオス側コネクタ (1) を入れ替えて再接続することを困難にする。オス側コネクタ (1) は車両装置とは異なる車両制御装置 (3) に設けられる。オス側コネクタ (1) は、先端 (11s) と、根部 (11e) と、先端 (11s) と根部 (11e) との間に設けられて先端 (11s) 及び根部 (11e) よりも脆弱な中間部 (109) と、中間部 (109) よりも先端 (11s) 側において根部 (11e) から先端 (11s) に向かう第 1 方向に対して直交する方向で開口する第 1 凹部 (101a) とを有する棒状の導電体 (11) と、根部 (11e) を支持する支持体 (13) とを備える。

明 細 書

発明の名称： オス側コネクタ、メス側コネクタ、接続装置

技術分野

[0001] この発明は、メス側コネクタに嵌挿されたオス側コネクタの入れ替えを防止する技術に関し、例えば盗難防止に資する。

背景技術

[0002] 車両のメンテナンスにはＯＢＤ（On-Board Diagnostics）と称される機能が採用される。当該機能は、診断により故障を発見した場合に、当該故障の箇所や内容をユーザに了知する。

[0003] 現状、このＯＢＤ用に用いられるコネクタを介して車両制御用のデータの書き換えが可能である。よってイモビライザの解除などによって当該コネクタに対して不正にアクセスすることにより、車両が盗難される恐れがある。

[0004] かかる不正なアクセスに対処する技術を開示する文献として、下記の特許文献１，２を挙げる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００９－２６９５２７号公報

特許文献２：特開２００９－１６１１４７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし特許文献１に開示された技術では、不正操作判断部を備えるセキュリティ用電子制御装置それ自体が交換されると不正を検知できない。また特許文献２に開示された技術では、正規の搭載位置にイモビライザが設置されなければ車両を作動させることができないものの、正規のイモビライザを不正のイモビライザに交換すれば車両の盗難の恐れがある。

[0007] かかる不正アクセスは先進運転支援機能が発展し、車両の電子制御が高度化する将来においては、車両の暴走など意図的な誤作動の発生の可能性もあ

る。

[0008] そこで本発明は、メス側コネクタに対して一旦嵌挿したオス側コネクタを入れ替えて再接続することを困難にし、以て盗難を防止することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 第1の態様にかかるメス側コネクタは車両装置に接続され、前記車両装置とは異なる車両制御装置に設けられたオス側コネクタの嵌挿によって挿入される棒状の導電体を受ける。当該メス側コネクタは、可撓性を有する導電性の第1接点と、前記嵌挿の方向と直交する方向で前記第1接点と対向する導電性の第2接点と、前記第1接点及び前記第2接点を支持し、前記嵌挿の方向とは反対側に開口する開口部を有するハウジングとを備える。前記第1接点は前記第2接点に向かう方向へ付勢される弾性を有する。前記第2接点は前記第1接点に向かう方向に突出し、前記オス側コネクタを引き抜く際に前記導電体を破断する突出部を有する。

[0010] 第2の態様にかかるオス側コネクタは車両制御装置に設けられ、前記車両制御装置とは異なる車両装置に接続されるメス側コネクタに嵌挿する。当該オス側コネクタは、先端と、根部と、前記先端と前記根部との間に設けられて前記先端及び前記根部よりも脆弱であって前記メス側コネクタから引き抜かれる際に破断される中間部と、前記中間部よりも前記先端側において前記根部から前記先端に向かう第1方向に対して直交する方向で開口する第1凹部とを有する棒状の導電体と、前記根部を支持する支持体とを備える。

[0011] 第3の態様にかかるオス側コネクタは、第2の態様であって、前記中間部は前記第1方向と直交する方向に向かう可撓性がある。

[0012] 第4の態様にかかるオス側コネクタは、第2の態様または第3の態様であって、前記導電体は、前記中間部よりも前記根部側で前記第1方向に対して直交する方向で開口する第2凹部を更に有する。前記第1凹部と前記第2凹部とは互いに反対向きに開口する。前記中間部は前記第1凹部と前記第2凹部とで挟まれて前記先端及び前記根部のいずれよりも薄肉である。

[0013] 第5の態様にかかる接続装置は、第1の態様と、第2から第4の態様のいずれかとを備える。前記オス側コネクタが前記メス側コネクタに嵌挿したときには前記第1凹部と前記突出部とが嵌合する。前記第1凹部と前記突出部とが嵌合しあったときには前記嵌挿の方向と逆の方向に対して前記第1凹部と前記突出部とが係止する。

発明の効果

[0014] 第1の態様によると、第1接点によって、開口部から挿入される導電体の導通が得られ、かつ凹部が設けられた導電体に対しては、これに突出部が嵌合することにより、導電体と第2接点とが係止する。よってオス側コネクタをメス側コネクタから引き抜く際に導電体が破断する。これによりメス側コネクタには導電体の一部が残り、メス側コネクタに対して一旦嵌挿したオス側コネクタを入れ替えて再接続することを困難とし、以て盗難が防止される。

[0015] 第2の態様によると、中間部は先端及び根部よりも脆弱なので、メス側コネクタにおいて第1凹部が係止された状態でメス側コネクタから引き抜かれることで、中間部で導電体が破断し、先端をメス側コネクタを有するメス側のコネクタに残すことができる。よって他のオス側コネクタを用いたメス側コネクタへの接続を困難にし、以て盗難が防止される。

[0016] 第3の態様によると、中間部は先端及び根部よりも可撓性が高いので、第1凹部をメス側コネクタにおいて係止させることが容易である。

[0017] 第4の態様によると、中間部は第1凹部と第2凹部とで挟まれ、かつ薄肉であるので、先端及び根部よりも脆弱である。

[0018] 第5の態様によると、メス側コネクタに対して一旦嵌挿したオス側コネクタを入れ替えて再接続することを困難にし、以て盗難が防止される。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]実施形態に係るオス側コネクタの構造を示す断面図である。

[図2]実施形態に係るメス側コネクタの構造を示す断面図である。

[図3]オス側コネクタをメス側コネクタへ嵌挿させる初期の状況を示す断面図

である。

[図4]オス側コネクタのメス側コネクタへの嵌挿が終了した状況を示す断面図である。

[図5]嵌挿が終了した後にオス側コネクタをメス側コネクタから取り外すときの状況を示す断面図である。

[図6]オス側コネクタとメス側コネクタとを利用した、車両の内部での通信を示すブロック図である。

[図7]オス側コネクタとメス側コネクタとを利用した、車両の内部での通信を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0020] 図1はこの実施形態に採用されるオス側コネクタ1の構造を示す断面図である。図2はこの実施形態に採用されるメス側コネクタ2の構造を示す断面図である。但し説明の都合上、断面には現れない側面を示している部位がある（具体的な部位は後述する）。

[0021] オス側コネクタ1はメス側コネクタ2に嵌挿して相互に導通することが可能である。従って両者は、相互に電氣的に接続される接続装置を構成する、と把握することができる。

[0022] 図1を参照して、オス側コネクタ1の構造を説明する。オス側コネクタ1はメス側コネクタ2に嵌挿する。その嵌挿の態様は後述する。オス側コネクタ1は、棒状の導電体11の複数と、導電体11を支持する支持体13とを備える。図1では簡単のため、一つの導電体11についての断面を示している。

[0023] 技術的常識としてオス側コネクタ1にはその外部から、例えばワイヤーハネスと称される配線束が複数の導電体11に接続される。この接続態様は公知の技術であるので、当該配線束及びその接続態様は図示を省略した。

[0024] 導電体11は先端11s、根部11eを有する。図1において根部11eから先端11sに向かう方向を第1方向J1として示す。後述するオス側コネクタ1のメス側コネクタ2への嵌挿において、オス側コネクタ1がメス側

コネクタ 2 へ向かう方向は第 1 方向 J 1 に一致する。但し図 1 では第 1 方向 J 1 を紙面左向きに採っている（ブロック矢印参照）。

[0025] 支持体 1 3 は導電体 1 1 を根部 1 1 e において支持する。支持体 1 3 にはその第 1 方向 J 1 側に例えば筒状のハウジング 1 2 が設けられ、ハウジング 1 2 の内側面 1 2 a は導電体 1 1 をほぼ収納する。ここで「ほぼ」としたのは、導電体 1 1 の支持体 1 3 とは反対側の（つまり第 1 方向 J 1 側の）先端 1 1 s が、ハウジング 1 2 に収納されない場合も想定されるからである。

[0026] 支持体 1 3 のハウジング 1 2 側の面は、内側面 1 2 a と共に第 1 方向 J 1 に向けて開口する凹部を形成する、凹部底面 1 2 b として捉えることもできる。導電体 1 1 の根部 1 1 e、つまり先端 1 1 s とは反対側での導電体 1 1 の部位が、支持体 1 3 に、より詳細には凹部底面 1 2 b によって支持される。

[0027] 導電体 1 1 は先端 1 1 s と根部 1 1 e との間に設けられて、先端 1 1 s 及び根部 1 1 e よりも脆弱な中間部 1 0 9 を有する。導電体 1 1 は更に、中間部 1 0 9 よりも先端 1 1 s 側において、第 1 方向 J 1 に対して非平行な方向で開口する第 1 凹部 1 0 1 a をも有する。ここでは第 1 凹部 1 0 1 a は図面において上方（これは第 1 方向 J 1 に直交する方向であると言える）に開口する態様が例示されている。

[0028] 導電体 1 1 は中間部 1 0 9 よりも根部 1 1 e 側に、第 1 方向 J 1 に対して非平行な方向で開口する第 2 凹部 1 0 2 a をも有する。但し、第 2 凹部 1 0 2 a と第 1 凹部 1 0 1 a とは互いに反対向きに開口する。図 1 では第 2 凹部 1 0 2 a が図面において下方（これも第 1 方向 J 1 に直交する方向であると言える）に開口する態様を呈する場合が例示されている。

[0029] 中間部 1 0 9 は第 1 凹部 1 0 1 a と第 2 凹部 1 0 2 a とで挟まれて先端 1 1 s 及び根部 1 1 e のいずれよりも薄肉である。但し、第 2 凹部 1 0 2 a の存在及び中間部 1 0 9 が薄肉であることはこの実施形態において必須ではない。これらの特徴は中間部 1 0 9 が先端 1 1 s 及び根部 1 1 e よりも脆弱となる形状の一例である。

- [0030] 第1凹部101aが開口する側の導電体11の表面は、第1凹部101aよりも先端11s側に表面101を、中間部109よりも根部11e側に表面103を、それぞれ有する。第2凹部102aが開口する側の導電体11の表面は、第2凹部102aよりも先端11s側に表面102を、中間部109よりも根部11e側に表面104を、それぞれ有する。
- [0031] 第1凹部101aは、後述するメス側コネクタ2への嵌挿により、メス側コネクタ2内の突起と係止する機能を担う。この係止を容易にする観点で、中間部109は第1方向J1と非平行な方向、より具体的には第1凹部101aが開口する方向（例えばこれは第1方向J1に直交する方向）に向かう可撓性があることが望ましい。
- [0032] 図2を参照して、メス側コネクタ2の構造を説明する。メス側コネクタ2はオス側コネクタ1から嵌挿方向J2に沿って挿入される導電体11を受ける。図2では嵌挿方向J2を紙面左向きに採っている（ブロック矢印参照）。当該嵌挿については後述される。
- [0033] メス側コネクタ2は、いずれも導電性の第1接点27及び第2接点28の複数対と、第1接点27及び第2接点28を支持するハウジング21とを備える。第2接点28は、嵌挿方向J2と非平行な方向で第1接点27と対向する。ここでは簡単のため第1接点27及び第2接点28の一对について示しており、対をなす第1接点27と第2接点28とは図面において上下方向（嵌挿方向J2と直交する方向）に対向する態様が例示されている。
- [0034] 例えばハウジング21は筒状であり、外側面21a及び内側面21bを有する。ハウジング21は嵌挿方向J2とは反対側に開口する開口部21cを有する。内側面21bのうち、断面に現れない部位にはハッチングを施していない。
- [0035] 第1接点27は、第2接点28から離れる方向への可撓性を有し、第2接点28に向かう方向へ付勢される弾性を有する。具体的には例えば、第1接点27は、内側面21bで支持される基部27a、第1屈曲部27b、被接触部27c、第2屈曲部27d、連結部27e、先端27fを有する。第1

屈曲部 27b、被接触部 27c、第 2 屈曲部 27d、連結部 27e はこの順に従って、基部 27a から先端 27f へ向かう方向に配置される。

[0036] 被接触部 27c は導電体 11 と、より具体的には導電体 11 の表面 102 と接触する機能を担う。第 1 屈曲部 27b は基部 27a と被接触部 27c との間を狭める可撓性を有しつつも、それらの間を広げる方向に付勢する弾性を有する。

[0037] 連結部 27e は先端 27f と第 2 屈曲部 27d とを連結する。第 2 屈曲部 27d は連結部 27e と被接触部 27c との間を広げる可撓性を有しつつも、それらの間を狭める方向に付勢する弾性を有する。

[0038] このような第 1 屈曲部 27b と第 2 屈曲部 27d との機能により、第 1 接点 27 の上記可撓性及び弾性を実現できる。もちろん、かかる第 1 接点 27 の構成は例示であり、第 1 屈曲部 27b と第 2 屈曲部 27d とを有することは、当該可撓性及び弾性を実現するために必須な事項ではない。

[0039] 第 1 接点 27 によって、開口部 21c から挿入される導電体 11 との導通が得られる。そして第 1 接点 27 は内側面 21b に設けられた導電体 25 と接触することで両者の間の導電が得られる。例えば第 2 接点 28 は、図示されない位置で導電体 25 と導通し、第 2 接点 28 も導電体 11 と接触して、導電体 11 と導電体 25 との間の導通に寄与してもよい。

[0040] 技術的常識としてメス側コネクタ 2 にはその外部から例えばワイヤーハーネスと称される配線束が導電体 25 に接続される。この接続態様は公知の技術であるので、当該配線及びその接続態様は図示を省略した。断面には現れないためにハッチングが施されていない部位 26 を、当該接続に用いることもできるが、図面の煩瑣を避けるために当該配線束及びその接続態様は図示を省略した。

[0041] 第 2 接点 28 は第 1 接点 27 に向かう方向に突出する突出部 28b を有する。突出部 28b が導電体 11 の第 1 凹部 101a と嵌合することにより、導電体 11 と第 2 接点 28 とが係止する。

[0042] 図 3 は導電体 11 を開口部 21c へと嵌挿方向 J2 に沿って挿入し、オス

側コネクタ 1 をメス側コネクタ 2 へ嵌挿する初期の状況を示す断面図である。図 4 はオス側コネクタ 1 のメス側コネクタ 2 への嵌挿が終了した状況を示す断面図である。図 5 は嵌挿が終了した後に、オス側コネクタ 1 をメス側コネクタ 2 から取り外すときの状況を示す断面図である。当該嵌挿において、内側面 1 2 a は外側面 2 1 a を囲む。これらのいずれの図においても、図 1 及び図 2 と同様、断面には現れない側面を示している部位がある。

[0043] 導電体 1 1 が延在する第 1 方向 J 1 を嵌挿方向 J 2 に一致させつつ、オス側コネクタ 1 をメス側コネクタ 2 へ嵌挿する。その初期状態では図 3 に示されるように、先端 1 1 s が第 1 接点 2 7 を、特にその第 2 屈曲部 2 7 d を第 2 接点 2 8 とは反対側へ移動させつつ、導電体 1 1 が嵌挿方向 J 2 に進む。観点を変えれば第 1 接点 2 7 及び第 2 接点 2 8 は導電体 1 1 の挿入をガイドする機能を果たすと見ることもできる。

[0044] 第 1 接点 2 7 は導電体 1 1 を第 2 接点 2 8 へと付勢する。かかる付勢は第 1 屈曲部 2 7 b が基部 2 7 a と被接触部 2 7 c との間を広げる方向に付勢する弾性と、第 2 屈曲部 2 7 d が連結部 2 7 e と被接触部 2 7 c との間を狭める方向に付勢する弾性に由来する。

[0045] 図 3 に示された状況では、第 1 凹部 1 0 1 a よりも突出部 2 8 b の方が嵌挿方向 J 2 側に位置しており、従って両者は嵌合していない。図 4 に示された状態では、図 3 に示された状態よりも更にオス側コネクタ 1 を嵌挿方向 J 2 に進めた状態が示されており、第 1 凹部 1 0 1 a と突出部 2 8 b とが嵌合する。かかる嵌合と上述の付勢により、先端 1 1 s は第 2 接点 2 8 へ向かって移動する。表面 1 0 1 は第 2 接点 2 8 と接触して導通する。表面 1 0 2 は第 1 接点 2 7 と、より具体的には被接触部 2 7 c に接触して導通する。

[0046] 中間部 1 0 9 が第 1 凹部 1 0 1 a の開口する方法に向かう可撓性を有する場合、導電体 1 1 は図 4 に示されるように中間部 1 0 9 近傍で屈曲する。但しこの実施形態において当該屈曲は必須ではない。かかる屈曲が発生しなくても、表面 1 0 2 が非接触部 2 c に接触し、先端 2 7 f が導電体 2 5 と接触すれば、導電体 1 1 は導電体 2 5 との導通が得られるからである。

- [0047] 導電体 11 が上述の様に屈曲する場合、表面 104 が第 1 接点 27 に接触してもよい。第 1 凹部 101 a と突出部 28 b との嵌合を阻害しなければ、第 2 接点 28 が表面 103 と接触する構造を採用してもよい。
- [0048] 図 5 に示された状態では、図 4 に示された状態から、オス側コネクタ 1 を嵌挿方向 J 2 とは逆の方向に進めた（つまりオス側コネクタ 1 をメス側コネクタ 2 から引き抜く）状態が示されている。第 1 凹部 101 a と突出部 28 b とが当該引き抜きに対抗して係止するが、中間部 109 が先端 11 s 及び根部 11 e よりも脆弱なので、このような引き抜きによって中間部 109 が破断する。
- [0049] つまり、中間部 109 はメス側コネクタ 2 において第 1 凹部 101 a が係止された状態でメス側コネクタ 2 から引き抜かれることで、中間部 109 で導電体 11 が破断する。これにより、導電体 11 のうち、先端 11 s から第 1 凹部 101 a までの部分を、メス側コネクタ 2 を有するメス側のコネクタに残すことができる。これは新たなオス側コネクタを用いたメス側コネクタ 2 への接続を困難にする観点で望ましい。
- [0050] また、第 1 接点 27 によって、開口部 21 c から挿入される導電体 11 との導通が得られ、かつ第 1 凹部 101 a が設けられた導電体 11 に対しては、これに突出部 28 b が嵌合することにより、導電体 11 と第 2 接点 28 とが係止する。これはオス側コネクタ 1 をメス側コネクタ 2 から引き抜く際に第 2 接点 28 が導電体 11 を中間部 109 で破断させる観点で望ましい。つまりメス側コネクタ 2 に対して一旦嵌挿したオス側コネクタ 1 を入れ替えて再接続することが困難となり、例えば車両の盗難防止の観点で望ましい。
- [0051] 図 6 及び図 7 はオス側コネクタ 1 とメス側コネクタ 2 とを利用した、車両の内部での通信を示すブロック図である。オス側コネクタ 1 とメス側コネクタ 2 とは接続装置 10 を構成する。図 6 はオス側コネクタ 1 とメス側コネクタ 2 とが嵌挿されている状態を、図 7 は（既にメス側コネクタ 2 に嵌挿されていた）オス側コネクタ 1 が、メス側コネクタ 2 から引き抜かれた状態を、それぞれ示す。図 7 の星印は、上述の破断が発生してメス側コネクタ 2 が非

導通となったことを示す。

[0052] オス側コネクタ 1 が、イモビライザなどの正規の ECU (Electronic Control Unit:エレクトロニックコントロールユニット) 3 に設けられる。図 6 の例示ではオス側コネクタ 1 が ECU 3 に内蔵されている。ECU 3 には、オス側コネクタ 1 及びこれと嵌挿するメス側コネクタ 2 とを介して、電源ボックス (図中「電源 BOX」と表記) 4 から動作電源が供給される。図 6 の例示ではメス側コネクタ 2 がゲートウェイ ECU 5 にワイヤーハーネス 7 を介して接続されている。ECU 3 は、オス側コネクタ 1 及びメス側コネクタ 2 並びにワイヤーハーネス 7 を介して、ゲートウェイ ECU (図中「G/W ECU」と表記) 5 と通信可能である。ゲートウェイ ECU 5 はワイヤーハーネス 8 を介して、表示用メータ (図中「MET」と表記) 6 と通信可能である。当該通信には、ECU 3 への動作電源の供給の有無についての情報も含む。例えば ECU 3 への動作電源の電圧がオス側コネクタ 1 に現れるように設計することで、かかる情報の伝達を実現できる。ECU 3 は車両制御装置として、またゲートウェイ ECU 5 は当該車両制御装置とは異なる車両装置として把握することができる。

[0053] 図 6 の状態において正規の ECU 3 を他の、例えば不正アクセス用の ECU と交換するには、既にオス側コネクタ 1 に嵌挿されていたメス側コネクタ 2 を引き抜かなければならない。そして当該引き抜きによって、上記実施形態で説明されたように、オス側コネクタ 1 はその導電体 11 が破断する。これにより、オス側コネクタ 1 は電氣的に断線したと見ることができ、よって外部に対して導通を得ることが困難となる (図中では「非導通」と表記した)。

[0054] メス側コネクタ 2 には ECU 3 へ動作電源が供給されていないので、ゲートウェイ ECU 5 はワイヤーハーネス 7 を介してその情報を了知し、ワイヤーハーネス 8 を介してこれを表示用メータ 6 に伝達する。表示用メータ 6 はこの情報に基づいてユーザへ警告のための報知、例えばランプの点灯等を行う。これによりユーザは不正アクセスの試みがあったことを知ることができ

る。

[0055] メス側コネクタ 2 には既に、導電体 1 1 のうち先端 1 1 s から中間部 1 0 9 に至る部分が残っているので、不正アクセス用の E C U を改めてメス側コネクタ 2 に接続することは困難である。また不正アクセス用の E C U の取付を断念して、元の正規の E C U 3 のオス側コネクタ 1 をメス側コネクタ 2 へ嵌挿しても、中間部 1 0 9 が既に破断しているので、両者の間での導通をとることも困難となる。よって不正アクセスの試みがあっても、車両の盗難にまでいたる事案は発生しない。

[0056] 以上のように本実施形態は、検知ユニットなどの回路を追加すること無く、ワイヤーハーネス 7 に付属する部品を改良することで実現できる。しかもオス側コネクタ 1 を内蔵する E C U 3 それ自体が、ワイヤーハーネス 7 に設けられたメス側コネクタ 2 から外された場合であっても、不正アクセスを防止、検知することができる。

[0057] {変形例}

図 4 では突出部 2 8 b が第 1 凹部 1 0 1 a の先端 1 1 s 側の側面と当接している状態で、凹部底面 1 2 b がハウジング 2 1 と当接している状況が例示された。但し、図 4 から理解される様に、突出部 2 8 b の嵌挿方向 J 2 における幅（以下「第 1 幅」と称す）が第 1 凹部 1 0 1 a の嵌挿方向 J 2 における幅（第 2 幅）よりも狭ければ、突出部 2 8 b が第 1 凹部 1 0 1 a の根部 1 1 e 側の側面と当接するまで、導電体 1 1 は嵌挿方向 J 2 へと進むことができる。よって突出部 2 8 b が第 1 凹部 1 0 1 a の先端 1 1 s 側の側面と当接している状態で、凹部底面 1 2 b とハウジング 2 1 との間に、第 1 幅と第 2 幅の差程度の余裕が設けられてもよい。

[0058] もちろん、オス側コネクタ 1 をメス側コネクタ 2 へ嵌挿する際に、突出部 2 8 b と第 1 凹部 1 0 1 a とが嵌合する前に、オス側コネクタ 1 の凹部底面 1 2 b がメス側コネクタ 2 に当接しない程度には、第 1 凹部 1 0 1 a と凹部底面 1 2 b との間隔を広く採らなければならない。

[0059] また、支持体 1 3 に支持された導電体 1 1 と、ハウジング 2 1 で支持され

た第2接点28とが係止した後に、中間部109が破断するのであるから、導電体11とこれに接続される配線との引っ張り強度や、導電体25とこれに接続される配線との引っ張り強度は、中間部109の脆弱性とは直接の関係はない。つまりオス側コネクタ1とこれに接続されるべき配線との間の引っ張り確認や、メス側コネクタ2とこれに接続されるべき配線との間の引っ張り確認では、中間部109は損傷しない。換言すれば、オス側コネクタ1やメス側コネクタ2に対する配線についての引っ張り確認では破断しないものの、一旦嵌挿した後にオス側コネクタ1やメス側コネクタ2を引き抜くと、中間部109が破断する。

[0060] また図6、図7において、ECU3がメス側コネクタ2を内蔵し、ワイヤーハーネス7にオス側コネクタ1を設けてもよい。

[0061] なお、上記実施形態及び各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組合わせることができる。

[0062] 以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

符号の説明

- [0063]
- 1 オス側コネクタ
 - 2 メス側コネクタ
 - 3 車両制御装置（ECU）
 - 5 車両装置（ゲートウェイECU）
 - 10 接続装置
 - 11 導電体
 - 11e 根部
 - 11s 先端
 - 13 支持体
 - 21ハウジング

2 1 c 開口部

2 7 第 1 接点

2 8 第 2 接点

2 8 b 突出部

1 0 1 a 第 1 凹部

1 0 2 a 第 2 凹部

1 0 9 中間部

請求の範囲

- [請求項1] 車両制御装置に設けられたオス側コネクタの嵌挿によって挿入される棒状の導電体を受ける、前記車両制御装置とは異なる車両装置に接続されたメス側コネクタであって、
- 可撓性を有する導電性の第1接点と、
- 前記嵌挿の方向と直交する方向で前記第1接点と対向する導電性の第2接点と、
- 前記第1接点及び前記第2接点を支持し、前記嵌挿の方向とは反対側に開口する開口部を有するハウジングと
- を備え、
- 前記第1接点は前記第2接点に向かう方向へ付勢される弾性を有し、
- 前記第2接点は前記第1接点に向かう方向に突出し、前記オス側コネクタを引き抜く際に前記導電体を破断する突出部を有する、メス側コネクタ。
- [請求項2] 車両装置に接続されるメス側コネクタに嵌挿する、前記車両装置とは異なる車両制御装置に設けられるオス側コネクタであって、
- 先端と、根部と、前記先端と前記根部との間に設けられて前記先端及び前記根部よりも脆弱であって前記メス側コネクタから引き抜かれる際に破断される中間部と、前記中間部よりも前記先端側において前記根部から前記先端に向かう第1方向に対して直交する方向で開口する第1凹部とを有する棒状の導電体と、
- 前記根部を支持する支持体と
- を備える、オス側コネクタ。
- [請求項3] 請求項2に記載のオス側コネクタであって、
- 前記中間部は前記第1方向と直交する方向に向かう可撓性がある、オス側コネクタ。
- [請求項4] 請求項2又は請求項3に記載のオス側コネクタであって、

前記導電体は、

前記中間部よりも前記根部側で前記第 1 方向に対して直交する方向で開口する第 2 凹部

を更に有し、

前記第 1 凹部と前記第 2 凹部とは互いに反対向きに開口し、

前記中間部は前記第 1 凹部と前記第 2 凹部とで挟まれて前記先端及び前記根部のいずれよりも薄肉である、オス側コネクタ。

[請求項5]

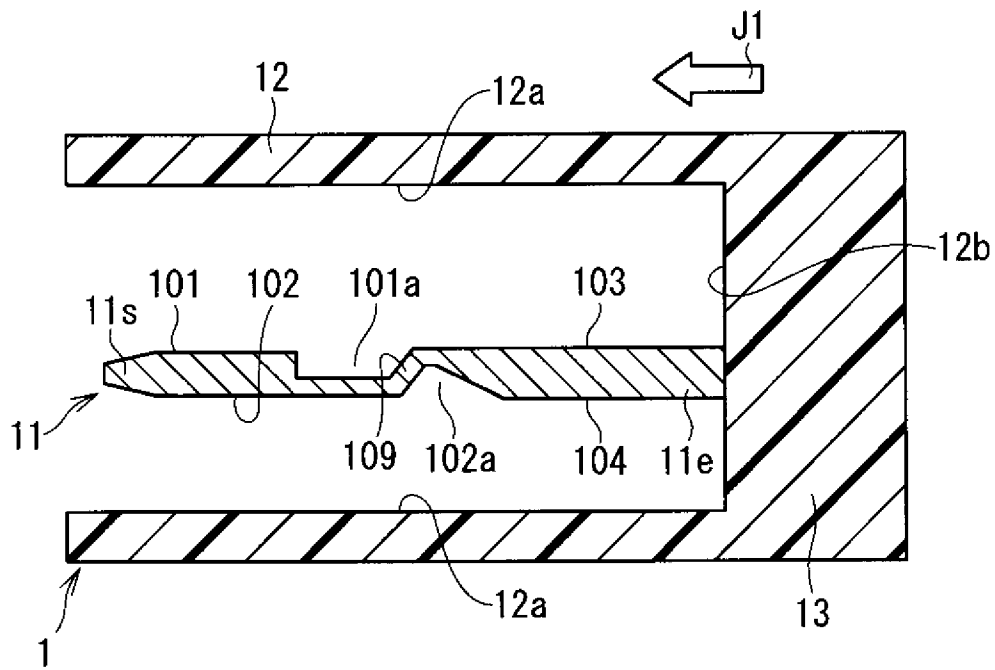
請求項 1 に記載のメス側コネクタと、

請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に記載のオス側コネクタとを備える接続装置であって、

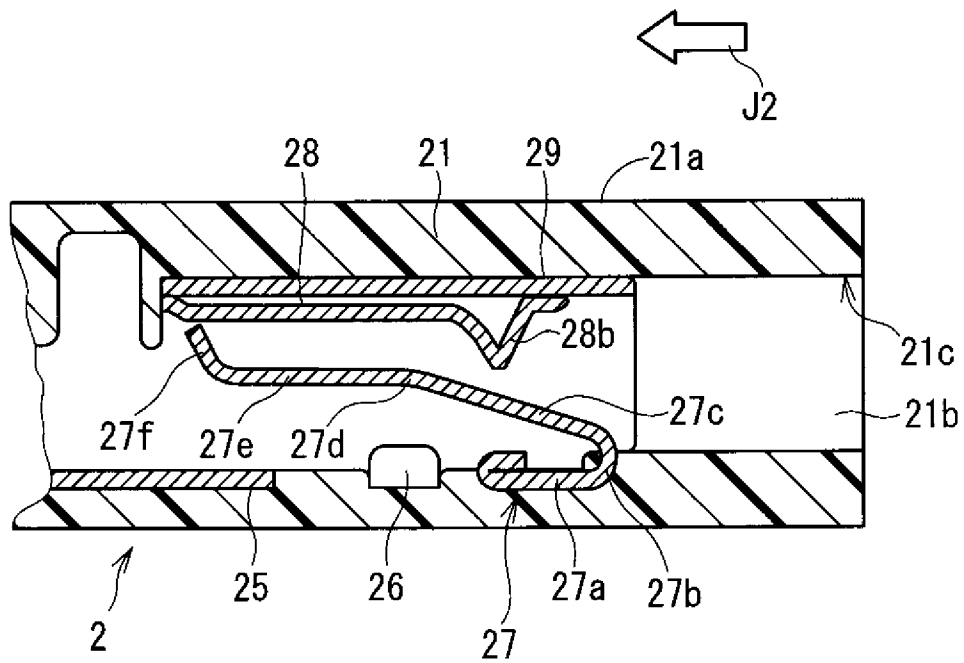
前記オス側コネクタが前記メス側コネクタに嵌挿したときには前記第 1 凹部と前記突出部とが嵌合し、

前記第 1 凹部と前記突出部とが嵌合しあったときには前記嵌挿の方向と逆の方向に対して前記第 1 凹部と前記突出部とが係止する、接続装置。

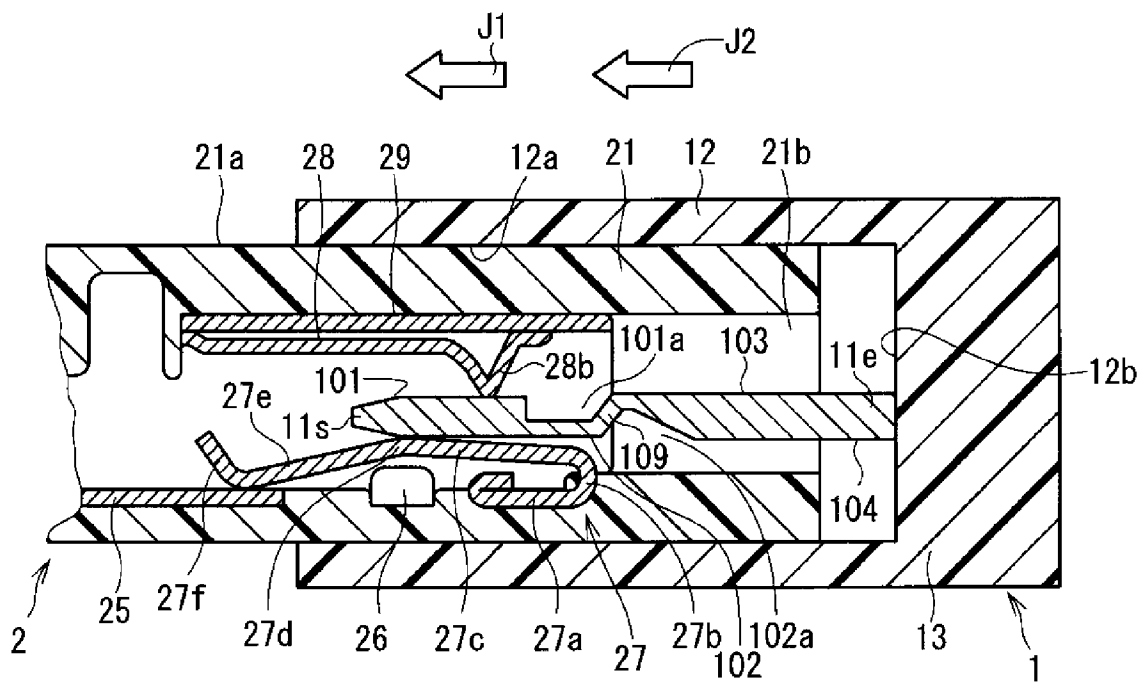
[図1]



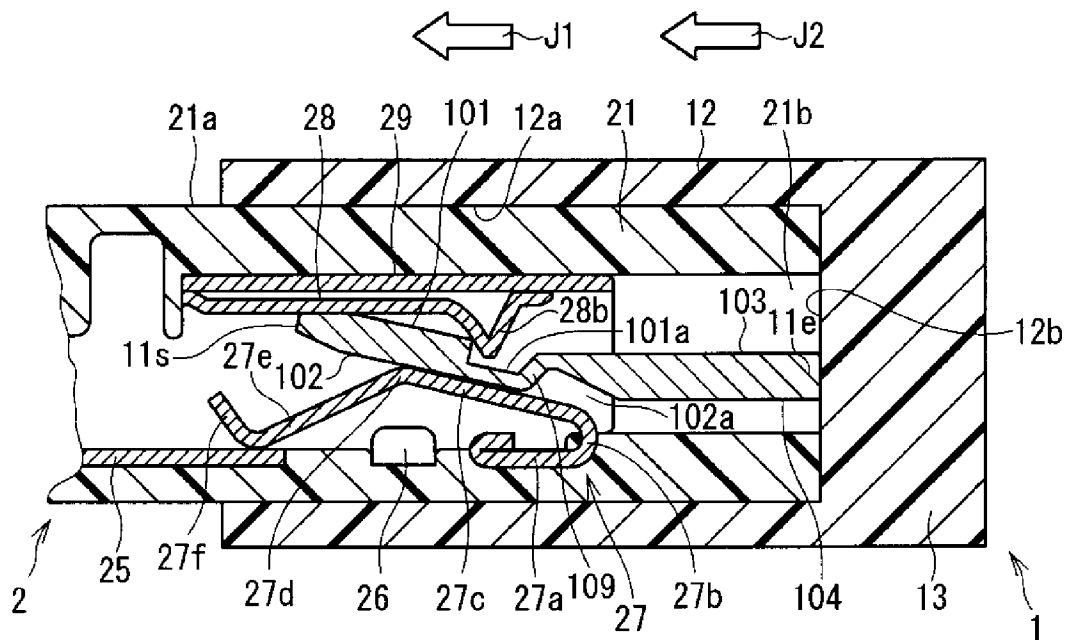
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007016

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/64(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R13/40-72, B60R16/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-059664 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 19 March 2009 (19.03.2009), paragraphs [0004], [0022]; fig. 1 & CN 101765946 A & EP 2190074 A1 & US 2011/0045684 A1 paragraphs [0007] to [0009], [0037] to [0038] & WO 2009/031326 A1	1-5
A	JP 2006-263336 A (Olympia Co., Ltd.), 05 October 2006 (05.10.2006), paragraphs [0049], [0066]; fig. 6 to 7 (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 May 2017 (16.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007016

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-534398 A (Hewlett-Packard Development Co., L.P.), 04 November 2010 (04.11.2010), paragraphs [0021] to [0024]; fig. 3 to 3b & CN 101772863 A & DE 112008001945 T5 & GB 2463848 A & KR 10-2010-0047231 A & US 2009/0029582 A1 paragraphs [0028] to [0031] & WO 2009/014574 A1	1-5
A	JP 58-212081 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 09 December 1983 (09.12.1983), page 2, lower left column, lines 5 to 8; fig. 4 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R13/64(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R13/40-72, B60R16/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-059664 A（住友電装株式会社）2009.03.19, 段落[0004], 段落[0022], 図1 & CN 101765946 A & EP 2190074 A1 & US 2011/0045684 A1 段落[0007]-[0009], 段落[0037]-[0038] & WO 2009/031326 A1	1-5
A	JP 2006-263336 A（株式会社オリンピア）2006.10.05, 段落[0049], 段落[0066], 図6-7 （ファミリーなし）	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

楠永 吉孝

3 T

3503

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-534398 A (ヒューレット-パッカード デベロップメント カンパニー エル. ピー.) 2010. 11. 04, 段落[0021]-[0024], 図 3-3b & CN 101772863 A & DE 112008001945 T5 & GB 2463848 A & KR 10-2010-0047231 A & US 2009/0029582 A1 段落[0028]-[0031] & WO 2009/014574 A1	1-5
A	JP 58-212081 A (日産自動車株式会社) 1983. 12. 09, 第 2 頁左下欄第 5-8 行, 第 4 図 (ファミリーなし)	1-5